

Prof. dr hab. inż. Waldemar Korzeniowski

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica

Wydział Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami

Katedra Inżynierii Górniczej i Bezpieczeństwa Pracy

Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

Kraków, 4 lipca 2024r.

OCENA

osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej

dr inż. Sylwestra Rajwy

ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie: *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*

Recenzja wykonana jest na zlecenie Rady Naukowej Głównego Instytutu Górnictwa-Państwowego Instytutu Badawczego z dnia 10 czerwca 2024r. (pismo nr NOP/120/2024/R), zgodnie z art. 221 ust.5 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, przesłanej przez dyrektora GIG-PIB Jarosława Zagórowskiego, wynikającego z postępowania w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Przebieg pracy naukowo-zawodowej Kandydata

Mgr inż. Sylwester Rajwa jest absolwentem Politechniki Śląskiej w Gliwicach, Wydziału Górnictwa i Geologii, gdzie w 1991r. uzyskał dyplom na kierunku górnictwo i geologia, w specjalności technika eksploatacji złóż.

Pracę zawodową podjął bezpośrednio po studiach w Kopalni Węgla Kamiennego „Halemba”, przechodząc kolejne szczeble kariery inżynierskiej w latach 1991÷1995, do stanowiska sztygara oddziału wydobywczego pod ziemią włącznie.

Od 1995r. nieprzerwanie pracuje w Głównym Instytucie Górnictwa w Katowicach, gdzie w 2004r. obronił rozprawę doktorską pt.: *„Wpływ konstrukcji stojaka hydraulicznego w ścianowej obudowie zmechanizowanej na utrzymanie stropu”*. Sukcesywnie awansuje, począwszy od specjalisty, poprzez kolejne stanowiska naukowo-badawcze i pełnione funkcje kierowników zakładów badawczych, by od 2021r. do dzisiaj, jako adiunkt, kierować *Zakładem Technologii Eksploatacji, Tępań i Oceny Ryzyka GIG*.

31 lipca 2023r. Habilitant zwrócił się do *Rady Doskonałości Naukowej* w Warszawie z wnioskiem o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w sprawie nadania mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie *nauk inżynieryjno-technicznych*, w dyscyplinie *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*, na podstawie przedstawionego osiągnięcia naukowego p.t.:

Zarządzanie statecznością wyrobisk ścianowych w kopalniach węgla kamiennego w aspekcie bezpieczeństwa i efektywności produkcji.

Postępowanie wszczęto: 2 sierpnia 2023r.

I. Ocena osiągnięcia naukowego wg art. 219 ust. 1. pkt 2a, Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i Nauce

Na wskazane osiągnięcie naukowe składa się **cykl 9 publikacji** z lat 2005÷2020, opublikowanych w okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych:

[A1] Prusek, S., **Rajwa**, S., Stoiński, K. (2005). Kriterien zur Abschätzung des Risikos von Strebschäden. *Glückauf Forschungshefte*, 66(3), 92-95.

Punktacja wg MNiSW: n.d.

[A2] **Rajwa**, S., Wrana, A. (2010). Wspomaganie decyzji w procesie przygotowania produkcji górniczej. *Wiadomości Górnicze*, 61(7-8), 421-426.

Punktacja wg MNiSW: 6

[A3] Prusek, S., **Rajwa**, S., Wrana, A., Krzemień, A. (2016). Assessment of roof fall risk in longwall coal mines. *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, 31(8), 558-574. DOI: 10.1080/17480930.2016.1200897

Punktacja wg MNiSW/MEiN: 15

Impact Factor (JCR 2016): 1,078

Impact Factor 5-letni (JCR 2016): 0,993

[A4] Płonka, M., **Rajwa**, S. (2011). Assessment of Powered Support Loadings in Plow and Shearer Longwalls in Regard to the Pressure Measurements in Props. W: A. Dyczko, J. Kicki, M. Myszkowski, Z. Stopa, A. Tor (Red.), *New Techniques and Technologies In Thin Coal Seam Exploitation. International Mining Forum 2011* (s. 221-232). Leiden, CRC Prss/Balkema. ISBN: 978-0-415-6893 8-0

Punktacja wg MNiSW/MEiN : 25

[A5] **Rajwa**, S. , Lubosik , Z., Płonka, M. (2019). Safety of longwall mining with caving in the light of data from monitoring systems. W: *JOP Conference Series: Materials Science and Engineering, INNOVATIVE MINING TECHNOLOGJES (IMTech Scientific and Technical Conference). Part 2. 14-16 October 2019, Szczyrk, Poland*, (Vol. 679, No. 1, Artykuł nr 012021). IOP Publishing. DOI:10.1088/1757-899X/679/1/012021

Punktacja wg MNiSW/MEiN: n.d.

[A6] Markowicz, J., **Rajwa**, S., Szweda, S. (2016). Experimental tests of parameters characterizing the cooperation of powered roof support base and floor of low bearing capacity. *Archives of Mining Sciences*, 61(4), 937-948. DOI: 10.1515/amsc-2016- 0062

Punktacja wg MNiSW: 20
Impact Factor (JCR 2016): 0,550
Impact Factor 5-letni (JCR 2016): 0,610

- [A7] **Rajwa, S.** (2018). Stateczność wyrobiska ścianowego. W: K. Stoński (Red.), *Zmechanizowane obudowy ścianowe dla warunków zagrożenia wstrząsami górotworu: praca zbiorowa* (s. 73-88). Katowice, Główny Instytut Górnictwa. ISBN 978-83-65503-09-1

Punktacja wg MNiSW/MEiN: 20

- [A8] **Rajwa, S., Janoszek, T., Prusek, S.** (2019). Influence of canopy ratio of powered roof support on longwall working stability-A case study. *International Journal of Mining Science and Technology*, 29(4), 591-598. DOI:10.1016/j.ijmst.2019.06.002

Punktacja wg MNiSW/MEiN: 100
Impact Factor (JCR2019):3,903
Impact Factor 5-letni (JCR2019): nd.

- [A9] **Rajwa, S.** (2020). The influence of the geometrical construction of the powered roof support on the loss of a longwall working stability based on the practical experience. *Archives of Mining Sciences*, 65(3), 511-529. DOI: 10.24425/ams.2020.134132

Punktacja wg MNiSW/MEiN: 100
Impact Factor (JCR 2020): 1,127
Impact Factor 5-letni (JCR 2020): 1,045

Zakres tematyczny powyższych publikacji tworzy logiczną całość i oparty jest na odpowiednim podejściu metodycznym, pozwalającym na analizowanie i rozwiązywanie komplementarnych i coraz to bardziej złożonych problemów zdefiniowanych w tytule osiągnięcia. Analizowane zagadnienia stateczności wyrobisk eksploatacyjnych w kopalniach węgla kamiennego w oczywisty sposób składają się zarówno na efektywność ekonomiczną technologii, jak również bezpieczeństwo pracy.

Autor w publikacji [A1] wyodrębnia kryteria oceny ryzyka elementów technologii ścianowej w kopalniach węgla kamiennego i za pomocą metody eksperckiej szacuje i określa ich rolę, znaczenie oraz ryzyko utraty stateczności tych wyrobisk. Następnie analizuje proces podejmowania decyzji od etapu poprzedzających rozpoczęcie eksploatacji, poprzez ścianę w postępie oraz wybrane parametry systemu eksploatacji, wskazuje możliwości jego wspomagania za pomocą pozyskanej wiedzy [A2] w kontekście efektywności i bezpieczeństwa. W kolejnej publikacji, [A3], koncentruje się na ocenie wpływu zagrożenia i ryzyka obwałem skał stropowych, jako szczególnym i stosunkowo często występującym w praktyce górniczej przejawem niestateczności wyrobiska podziemnego. W publikacji [A4] przedstawia sposób wykorzystania pomiarów ciśnienia medium zasilającego w stojakach hydraulicznych standardowej obudowy zmechanizowanej stosowanej w ścianach strugowych i kombajnowych do określania obciążenia tej obudowy, aby w publikacji [A5] wykorzystać analogiczne dane z monitoringu, ważne dla bezpieczeństwa pracy, wskazujące na charakterystyczne nieprawidłowości współpracy obudowy z górotworem podczas eksploatacji z zawałem stropu. Dodatkowym czynnikiem istotnie wpływającym na stateczność wyrobiska jest jakość spągu. W tym zakresie Autor realizuje badania eksperymentalne na stanowisku badawczym [A6] współpracy obudowy z górotworem dla przypadku słabego spągu, wykazując, że w podobnym przypadku występuje szczególne ryzyko asymetrii obciążenia obudowy zmechanizowanej oraz określając ilościowo rozkład interakcji spągница-spąg. Jako,

że w kopalniach podziemnych, oprócz obciążeń statycznych występują również obciążenia dynamiczne, mające oczywisty wpływ również na stateczność wyrobisk, przedmiotem badań jest także analiza pracy obudowy zmechanizowanej w takich warunkach, [A7]. Dla takich przypadków wyodrębnił i scharakteryzował 4 najważniejsze grupy nieprawidłowości pracy obudowy. Pomimo, że obudowa zmechanizowana jest stosowana z powodzeniem od dawna, Autor uważał za stosowne zajęcie się również samą konstrukcją tejże, badając i określając znaczenie lokalizacji punktu podparcia stropnicy obudowy zmechanizowanej dla stateczności wyrobiska [A8], co wykazał dodatkowo na wybranych przykładach realnych sytuacjach [A9], modelując numerycznie rozkład naprężeń w górotworze w rejonie ściany eksploatacyjnej.

Po przeanalizowaniu tematyki i zakresu przedstawionego cyklu publikacji [A1÷A9] stwierdzam, że jest on ważny z punktu widzenia nauk inżynierijno-technicznych, spójny, związany ściśle z tematem *osiągnięcia naukowego* i **stanowi „cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych”**, zgodnie z art. 2019 ust. 1 pkt 2c ww. ustawy.

Zadeklarowany i potwierdzony przez współautorów udział w poszczególnych publikacjach przedstawia się następująco:

- 2 pozycje są **samodzielnymi** (100%) artykułami Habilitanta (**100pkt.** i IF=1,127 oraz 20pkt.),
- W 3 publikacjach jest On **pierwszym autorem** (80%, 60%, 60%) (6pkt., **100pkt.**, b.p.),
- Pozostałe 4 są pracami **zbiorowymi** (15pkt., 20pkt., 25pkt., b.p.). W dwóch przypadkach deklarowany udział Habilitanta wynosi 35 i 45%, natomiast w pozostałych: 50%, 80%.

Przedstawiony przez Habilitanta zakres zaangażowania w badania naukowe i wydane publikacje potwierdza Jego istotny udział i wkład w ich powstanie, praktycznie na każdym etapie (pomysł, przegląd literatury, analizy, badania laboratoryjne, numeryczne i in situ oraz wnioskowanie) pozwalając na ocenę indywidualnego dorobku naukowego oraz wyraźnie ważnej merytorycznej roli we wskazanych zespołach badawczych.

Tabela 1. Zestawienie podstawowych danych o publikacjach

L.p.	Publikacje samodzielne (2)	Pierwszy autor (3)	Pozostałe (4)
1			A-1: 2005r.
2		A-2: 2010r. (6pkt.)	
3			A-4: 2011r. (25pkt.)
4			A-6: 2016r. (20pkt.) – IF 0,610
5			A-3: 2016r. (15pkt.) – IF 1,078
6	A-7: 2018r. (20pkt.)		
7		A-8: 2019r. (100pkt.) IF 3,903	
8		A-5: 2019r.	
9	A-9: 2020r. (100pkt.) IF 1,127		

Tylko 2 publikacje posiadają wartość 100pkt. wg. skali ministerialnej oraz 4 indeksowane są wskaźnikiem wpływu IF. Pozostałe publikacje są niżej punktowane lub bez punktacji, w tym 3 w wydawnictwach konferencyjnych. Taka proporcja jest w mojej ocenie akceptowalna i wynika zapewne z wyraźnie utylitarneho charakteru prowadzonych prac i kierowania wyników badań przede wszystkim bezpośrednio do potencjalnych użytkowników obudów zmechanizowanych w kopalniach, jak również ich projektantów i wykonawców, uczestników i dyskutantów wielu konferencji, którzy najczęściej są czytelnikami branżowych wydawnictw naukowo-technicznych.

II. Ocena aktywności naukowej

1. Współautorstwo rozdziałów w monografiach w okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora

Dorobek publikacyjny w tym zakresie dotyczy okresu po uzyskaniu stopnia doktora i zawiera 5 pozycji współautorskich wydanych w monografiach konferencyjnych z lat 2011÷20121 obejmujących problematykę:

- Urabialności węgla i skał otaczających,
- Wpływu ciśnienia eksploatacyjnego na obciążenia obudowy kotwowej,
- Upodatnienia obudowy zmechanizowanej,
- Zastosowania samodzielnej obudowy kotwowej w kopalni węgla kamiennego.

2. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych, poza wykazanymi jako cykl powiązanych tematycznie publikacji w pkt. I

Pośród pozycji spoza wskazanych w *cyklu osiągnięcia* Habilitant jest współautorem lub autorem **44 publikacji** w czasopismach naukowych, z czego **2** publikacji z zakresu analizy ryzyka i BHP wydanych przed uzyskaniem stopnia doktora oraz **42** publikacji po doktoracie (w tym **6** samodzielnych), dotyczących zarówno zagadnień współpracy obudowy zmechanizowanej z górotworem jak i rozwiązywania problemów technologicznych związanych z podziemną eksploatacją węgla kamiennego, obudowy wyrobisk korytarzowych, pomiarów, modelowania numerycznego, geomechaniki i innych problemów.

Wyniki swoich badań publikował przede wszystkim w następujących czasopismach:

- *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie*
- *Mining of Mineral Deposits*
- *Mining–Informatics, Automation and Electrical Engineering MIAG*
- *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko*
- *Przegląd Górniczy*
- *Wiadomości Górnicze*

Kilka publikacji spoza “cyklu” opublikowane są w wyżej punktowanych wydawnictwach, gdzie Habilitant występuje również, jako pierwszy autor.

- *Archives of Mining Sciences (100pkt.)*
- *Computers and Geotechnics (100pkt.)*
- *Energies (140pkt.)*
- *Studia Geotechnica et Mechanica (70pkt.)*

Jako **osiągnięcie projektowe** Habilitant podaje dwie pozycje, chociaż brak jest bardziej szczegółowych informacji w tym zakresie:

- Projekt i konstrukcja urządzenia do pomiaru skrawalności węgla i skał.
- Zaprojektowanie lekkiego kompozytowego stojaka ratowniczego.

3. Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.

Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitant wygłosił **5 referatów**, z czego w 4 przypadkach jest pierwszym współautorem lub samodzielnym autorem, natomiast w okresie po doktoracie opublikował swoje osiągnięcia na **16 konferencjach** krajowych/międzynarodowych. Zakres tematyczny pokrywa się z opisaną powyżej tematyką publikacji w czasopiśmie naukowych.

4. Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.

W latach 2007÷2023 pełnił funkcje członka komitetów organizacyjnych **3 konferencji** dotyczących bezpieczeństwa pracy w górnictwie, stateczności i wentylacji wyrobisk, w tym **5 cyklicznych konferencji** dotyczącej górniczych zagrożeń naturalnych.

5. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowe w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.

Przed uzyskaniem stopnia doktora uczestniczył w **4 projektach badawczych KBN**, w tym 1 projekt celowy. W **2 projektach był ich kierownikiem**, w pozostałych wykonawcą. Tematyka projektów była związana z zagadnieniami współpracy obudowy górniczej z górotworem.

Po doktoracie aktywność w tym zakresie znacznie wzrosła i dotyczyła przede wszystkim uczestnictwa w **22 projektach międzynarodowych EU (3- krotnie kierownik projektu)**, w tym **20 z Research Fund for Coal and Steel** oraz **5 krajowych NCBiR** (jako wykonawca).

6. Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru

- **Ukraina, 2009r. i 2011r.:** kilkudniowe staże w *Narodowym Uniwersytecie Górniczym w Dniepropietrowsku* dotyczące problematyki podziemnego zgazowania pokładów węgla i możliwości eksploatacji cienkich pokładów węgla.
- **Niemcy, 2018r.:** kilkudniowa wizyta studyjna w *DMT GmbH & Co. KG* w Essen w zakresie zagadnień utraty stateczności wyrobisk ścianowych i metodyki prowadzenia badań modelowych na modelach fizycznych.

- **Francja, Hiszpania i Wielka Brytania, 2013r.-2020r.** – W tym przypadku Habilitant przytacza ogólną informację podając przykłady zakresów bezpośredniej współpracy z naukowcami z ośrodków naukowo-badawczych w ramach realizowanych projektów.

7. Informacja o uczestnictwie w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.

Habilitant pokazuje swoje zaangażowanie w programach międzynarodowych, w okresie po doktoracie, poprzez kilkuletnią opiekę merytoryczną nad 3 obcokrajowcami stażystami (w różnych okresach): 1 studentem w ramach Erasmus +, doktorantem oraz jednym pracownikiem.

8. Informacja o udziale w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.

W latach 2005 i 2008 pięciokrotnie występował, jako ekspert MNiSW kontrolujący postęp realizowanych projektów badawczych przez różne polskie jednostki naukowe.

W 2012r. doradzał firmie Caterpillar w projekcie dotyczącym koncepcji mechanicznego urabiania złoża rud miedzi w KGHM Polska Miedź SA.

9. Informacja o recenzowanych pracach naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.

Po doktoracie (2016r.-2022r.) wykonał następujące recenzje:

- ✓ **1 recenzja** monografii naukowej (2016r.)
- ✓ **5 recenzji** w czasopismach międzynarodowych:
 - *Archives of Mining Sciences*, (4)
 - *Scientific Reports*,
 - *Advances in Civil Engineering*.

Aktywności naukową Habilitanta oceniam pozytywnie. Jest ona poparta wieloraką, intensywną współpracą naukowo-badawczą zarówno w Polsce, jak i za granicą, w zakresie projektów badawczych oraz publikacji naukowych.

Do najważniejszych osiągnięć naukowych Habilitanta zaliczam:

- 1. Rozwinięcie metody oceny stateczności ścian eksploatacyjnych w różnych typach obudowy zmechanizowanej, poprzez zastosowanie metody wartościowania ryzyka określonych zdarzeń, opartej na wielowymiarowej analizie eksperckiej uwzględniającej powszechnie stosowany wskaźnik nośności stropu „g” oraz zagrożenie obwalem.**
- 2. Wyodrębnienie i kwalifikacja kilkunastu czynników geologiczno-górnictwowych w kontekście klasyfikacji stopni skomplikowania projektowanej ścianowej technologii eksploatacji węgla kamiennego.**
- 3. Efektywne powiązanie charakterystyki pracy obudowy zmechanizowanej z kryteriami utraty stateczności wyrobiska ścianowego i wykorzystanie**

standardowo stosowanego wyposażenia technologicznego dla potrzeb monitoringu lokalnych zdarzeń występujących w górotworze.

4. Wykazanie się umiejętnością wykorzystania doświadczeń praktycznych w badaniach naukowych: laboratoryjnych, *in situ*, numerycznych i analitycznych oraz bardzo szeroką współpracą z otoczeniem gospodarczym.

III. Informacja o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym

1. Wykaz dorobku technologicznego.

Dorobek wdrożeniowy Habilitanta stanowią następujące rozwiązania:

- ✓ Lata 2005÷2010: **Sposób upodatniania sekcji obudowy** zmechanizowanej dla obciążeń dynamicznych i metoda prognozy warunków utrzymania stropu „g” w kopalniach węgla kamiennego.
- ✓ Lata 2005-2008: **Urabiania węgla techniką strugową** w kopalniach JSW oraz LW Bogdanka S.A.
- ✓ Lata 2017 i 2020: **Samodzielna obudowa kotwowa** z zastosowaniem kombajnu Bolter Miner w kopalniach JSW S.A. oraz LW Bogdanka S.A.
- ✓ 2018r.: **Monitoring ciśnienia** w podtłokowych przestrzeniach stojaków sekcji obudów zmechanizowanych dla celów diagnostycznych i kontroli stateczności wyrobiska.
- ✓ **3 umowy wdrożeniowe**, zrealizowane w latach 2015, 2019 i 2021 dotyczą obudowy ŁP i tzw. „rozporopodciągu”.

2. Działalność wynalazcza potwierdzona jest 23 patentami i wzorami użytkowymi w tym:

- 6 przyznanych patentów na wynalazki,
- 9 wzorów użytkowych chronionych w UP,
- 8 zgłoszeń patentowych w trakcie realizacji.

Tematyka chronionych rozwiązań dotyczy obudów górniczych i ich elementów, pomiarów i metod monitorowania, rozwiązań konstrukcyjnych innych urządzeń stosowanych w górnictwie.

Imponująca jest aktywność w zakresie bezpośredniej współpracy z eksperckiej i naukowo-badawczej z przedsiębiorstwami górniczymi, przede wszystkim z kopalniami węgla kamiennego i producentami obudów zmechanizowanych (w jednym przypadku służył jako ekspert przy budowie metra w Warszawie). Habilitant informuje o wykonaniu **ok. 500 prac** przed doktoratem oraz **ponad 1000 po doktoracie**, wyszczególniając tytuły wybranych **75 prac**, rozróżniając prace, którymi kierował od tych, w których czuje się współtwórcą.

Habilitant efektywnie wykorzystuje swoje kompetencje oraz doświadczenie przemysłowe i naukowo-badawcze, w ramach współpracy z otoczeniem gospodarczym,

prowadząc **ok. 150 autorskich wykładów i szkoleń** z zakresu: mechaniki górotworu, konstrukcji sekcji obudów zmechanizowanych, sposobu ich upodatniania, obsługi i monitoringu dla ok. 2000 specjalistów z przedsiębiorstw górniczych.

Oprócz działalności naukowo-badawczej Habilitant aktywnie uczestniczy w wielu specjalistycznych gremiach eksperckich, do których należą:

- Komisja WUG ds. Zagrożeń w Zakładach górniczych,
- Komisja egzaminacyjna WUG i OUG,
- Komisje wypadkowe WUG,
- Od 2014r. jest rzeczoznawcą WUG ds. ruchu zakładu górniczego.
- W 2016r. był członkiem *Zespołu problemowego ds. opracowania Kontraktu dla Śląska*
- Od 2020r. - Rady Sektorowej Sektora Górnictwa PKN.
- Od 2021r. pełni funkcję przewodniczącego Komitetu Technicznego Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (PKN) ds. Udostępnienia i Eksploatacji Kopalin.
- W latach 2015-2026 jest członkiem Komisji Górniczej Oddziału PAN w Katowicach – w III Sekcji Technologii Górniczych.

W latach 2008÷2019 wielokrotnie służył jako doradca techniczny renomowanych polskich firm górniczych w ramach realizacji ich kontraktów zagranicznych, bezpośrednio uczestnicząc w wizytach technicznych w **Chinach, Estonii, Gruzji, Meksyku, Niemczech, Rosji i RPA**, w zakresie technologii eksploatacji, obudów górniczych i kompleksów ścianowych.

Był promotorem pomocniczym **2 prac doktorskich**, w tym jednej obronionej z wyróżnieniem.

Reasumując stwierdzam, że współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym jest w pełni zadowolająca, a nawet ponad przeciętna w analogicznych przypadkach awansów naukowych. Taka ocena wynika przede wszystkim z uprawianej tematyki i metody badawczej, opartej w dużej mierze na badaniach eksperymentalnych oraz nieustannym weryfikowaniu własnych osiągnięć i angażowaniu się w zakresie edukacji i różnych działaniach organizacyjno-technicznych instytucji branżowych.

IV. Wskaźniki naukometryczne

Wskaźniki naukometryczne publikacji dr inż. Sylwestra Rajwy, **wg.18 czerwca 2024r.**, wynoszą odpowiednio:

- ✓ Indeks **Hirscha** w bazie *Scopus*: **6**
- ✓ Liczba cytowań: **178**

Tabela 2. Wskaźniki naukometryczne według bazy Scopus

Rajwa, Sylwester

[Główny Instytut Górnictwa, Katowice, Poland](#) [15520219800](#) <https://orcid.org/0000-0002-5994-8598> [View more](#)

178 Citations by 132 documents	16 Documents	6 h-index View h-graph	View all metrics >
-----------------------------------	-----------------	---------------------------	---------------------------------------

Wartości wskaźnika Hirscha, *h-index*, potwierdza dostateczne zainteresowanie społeczności naukowej podejmowaną tematyką, zwłaszcza po uwzględnieniu odniesienia do specyficznego, ważnego obszaru badawczego i stosunkowo rzadko podejmowanego i publikowanego przez innych autorów.

V. Ocena końcowa i konkluzja

Zgodnie z przywołaną na wstępie Ustawą i art. 219 ust. 2, wskazuje się trzy formy osiągnięcia naukowego, pośród których co najmniej jedną musi wykazać się Habilitant prezentując swój dorobek. *Dr inż. Sylwester Rajwa* swoje osiągnięcia udokumentował **cyklem 9 publikacji** naukowych wydanych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, w których wykazał się **istotną aktywnością naukową**, zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym. Wiodąca rola Habilitanta w zrealizowanych publikacjach jest potwierdzona przez współautorów, a także wynika z bardzo aktywnej Jego współpracy z otoczeniem gospodarczym oraz przywołanych zrealizowanych pracach badawczych i eksperckich, w kraju i za granicą.

Wskazane osiągnięcie naukowe Pana *dr inż. Sylwestra Rajwy*, **ocenię pozytywnie**. Jego dorobek naukowy, dydaktyczny, popularyzatorski, współpraca naukowa na forum krajowym i międzynarodowym oraz inne dokonania badawczo-rozwojowe, w tym wdrożenia i patenty, w zdecydowanej większości po uzyskaniu stopnia doktora, spełniają wymogi *ustawy z dnia z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Dz. U. 2018 poz. 1668*. Mając powyższe na uwadze wnioskuję do *Rady Dyscypliny Inżynierii Środowiska, Górnictwa i Energetyki* Głównego Instytutu Górnictwa Katowicach, o nadanie mu stopnia naukowego **doktora habilitowanego** w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka*.